

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representation of  
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

CP-896 US

**PRIVATE BRANCH EXCHANGE**

Patent Number: JP10224834 ✓  
Publication date: 1998-08-21 ✓  
Inventor(s): KAWAMOTO KENJI; TANIGUCHI TERUYUKI ✓  
Applicant(s): SEKISUI CHEM CO LTD ✓  
Requested Patent: ☐ JP10224834 ✓  
Application Number: JP19970022537 19970205 ✓  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H04Q3/58 ; H04L12/02 ; H04M11/00 ; H04Q1/46  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To omit user's labor and time for line switching operation by prolog-processing or digital-processing an input signal inputted to an input terminal to output-control to an extension according to the discriminating state of an input signal of an analog telephone line and an ISDN line.

**SOLUTION:** According to an operation program for switching a line switching switch stored in a memory 17b, an arithmetic part 17a allows a closing circuit 13a in a line signal discriminating means 13 to close two wires 11a connected to the input terminals 11 and receives an output signal from a dial tone detecting circuit 13b and switches the switch 12 to a route wire 12a. On the other hand, at the time of not receiving the output signal from the circuit 13b, the switch 12 is switched to a route wire 12b and the part 17a recognizes switching to the ISDN line network DN to connect the network DN and an ISDN line speech control part 16.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-224834

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月21日

(51) IntCl.<sup>4</sup>

識別記号

F I

H 0 4 Q 3/58

1 0 1

H 0 4 Q 3/58

1 0 1

H 0 4 L 12/02

H 0 4 M 11/00

3 0 3

H 0 4 M 11/00

3 0 3

H 0 4 Q 1/46

H 0 4 Q 1/46

H 0 4 L 11/02

D

Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号

特願平9-22537

(22) 出願日

平成9年(1997) 2月5日

(71) 出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72) 発明者 川本 健二

茨城県つくば市和台32 積水化学工業株式  
会社内

(72) 発明者 谷口 輝行

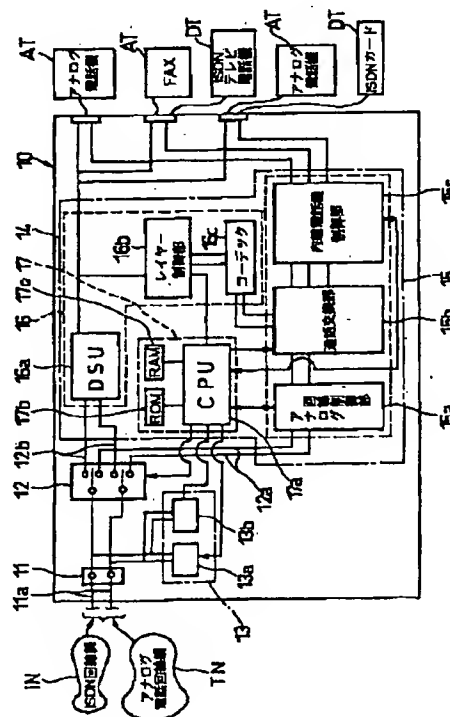
茨城県つくば市和台32 積水化学工業株式  
会社内

(54) 【発明の名称】 構内交換機

(57) 【要約】

【課題】 回線の切り換え操作が煩わしくない構内交換機を提供する。

【解決手段】 外線であるアナログ電話回線と ISDN 回線的一方を接続可能な共通の入力端子 11 と、前記入力端子 11 に入力される入力信号が前記アナログ電話回線の入力信号か ISDN 回線の入力信号かを判別する回線信号判別手段 13 と、前記回線信号判別手段 13 からの判別状態に応じて前記入力信号をアナログ処理またはデジタル処理して内線へ出力制御可能な通話制御部 14 を備えている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 外線であるアナログ電話回線とISDN回線の一方を接続可能な共通の入力端子と、前記入力端子に入力される入力信号が前記アナログ電話回線の入力信号かISDN回線の入力信号かを判別する回線信号判別手段と、前記回線信号判別手段からの判別状態に応じて前記入力信号をアナログ処理またはデジタル処理して内線へ出力制御可能な通話制御部を備えたことを特徴とする構内交換機。

【請求項2】 前記回線信号判別手段は前記入力端子に接続の回線を閉成する回線閉成手段と、前記回線閉成手段が閉成されて前記入力端子に接続の回線に送信されるダイヤルトーンを検出するダイヤルトーン検出手段とからなることを特徴とする請求項1に記載の構内交換機。

【請求項3】 前記通話制御部は、電源供給手段がONさせられたときに、前記回線信号判別手段を作動制御させ、前記入力信号をアナログ処理またはデジタル処理して内線へ出力制御することを特徴とする請求項1または2に記載の構内交換機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、アナログ電話回線網とISDN回線網との回線処理が行える構内交換機に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、電話回線網としては、図8に示すように、アナログ電話回線網TNとISDN回線網INとがある。

【0003】図8中、1はアナログ電話回線網TNを構成する1つのアナログ電話回線、1aはアナログ電話回線1の端末に設けられたアナログ電話回線用のプラグ、2はISDN回線網INを構成する1つのISDN回線、2aはISDN回線2の端末に設けられたISDN回線用のプラグである。なお、2bはISDN回線2の途中に介在されたISDN回線網終端装置(DSU)である。

【0004】従来、このようなアナログ電話回線1とISDN回線2との切り換えを行えられる構内交換機3が考えられている(特開平4-280599号公報)。

【0005】この構内交換機3は、アナログ電話回線用のプラグ1aを接続するジャック4と、ISDN回線用のプラグ2aを接続するジャック5と、アナログ電話回線対応の複数の電話機6aが接続される複数のジャック6と、ISDN回線対応の複数の電話機6aが接続される複数のジャック7と、宅内通話用交換部8と、網側切換回路9aと宅内側切換回路9bとが連動し、宅内通話用交換部8を介してのアナログ電話回線用のプラグ1aおよび複数のジャック6間の接続から、ISDN回線用のプラグ2aおよび複数のジャック7間の接続へ切換える回線切換スイッチ9とからなっている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の構内交換機3は、利用者が使用する回線を回線切換スイッチ9により選択するとともに、アナログ電話回線用のプラグ1aと複数のジャック6もしくはISDN回線用のプラグ2aと複数のジャック7の切り換えを行う必要があり、切り換え操作が煩わしく、この煩わしさが故に切り換えミスが発生し、この切り換えミスを発見するまでの作業に多大な時間を要するとの問題があった。

【0007】そこで、この発明の目的は、回線の切り換え操作が煩わしくない構内交換機を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、この発明の請求項1は、外線であるアナログ電話回線とISDN回線の一方を接続可能な共通の入力端子と、前記入力端子に入力される入力信号が前記アナログ電話回線の入力信号かISDN回線の入力信号かを判別する回線信号判別手段と、前記回線信号判別手段からの判別状態に応じて前記入力信号をアナログ処理またはデジタル処理して内線へ出力制御可能な通話制御部を備えたことを特徴としている。

【0009】このように構成された請求項1に記載のものでは、入力端子に接続された外線であるアナログ電話回線とISDN回線の一方の入力信号を回線信号判別手段が判別し、この回線信号判別手段の判別状態に応じて通話制御部が入力端子に入力される入力信号をアナログ処理またはデジタル処理して内線へ出力制御するので、利用者の回線切換操作の手間が省くことができるとともに、切換操作ミスが発生しない。

【0010】請求項2は、前記回線信号判別手段は前記入力端子に接続の回線を閉成する回線閉成手段と、前記回線閉成手段が閉成されて前記入力端子に接続の回線に送信されるダイヤルトーンを検出するダイヤルトーン検出手段とからなることを特徴としている。

【0011】このように構成された請求項2に記載のものでは、回線閉成手段が入力端子に接続された回線を閉成し、ダイヤルトーン検出手段が回線から送信されるダイヤルトーンを検出するので、ダイヤルトーン検出手段がダイヤルトーンを検出すれば、入力端子にはアナログ電話回線網が接続されていて、ダイヤルトーン検出手段がダイヤルトーンを検出しなければ、入力端子にはISDN回線網が接続されていることが判別できる。

【0012】また、請求項3は、前記通話制御部は、電源供給手段がONさせられたときに、前記回線信号判別手段を作動制御させ、前記入力信号をアナログ処理またはデジタル処理して内線へ出力制御することを特徴としている。

【0013】このように構成された請求項3に記載のものでは、通話制御部に電源が投入されたときに、通話制

御部が回線信号判別手段を作動させて入力端子に入力される入力信号をアナログ処理またはデジタル処理して内線へ出力制御するので、日常の発着信を妨げることがない。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図1から図7を基に説明する。

【0015】図1において、符号10は構内交換機であって、構内交換機10は、入力端子11と、回線切換スイッチ12と、回線網判別手段13と、通話制御部14とから構成されている。

【0016】入力端子11には、外部回線網であるアナログ回線網TNの回線とISDN回線網INの回線の一方を接続可能な共通の2線11aが接続され、この2線11aが回線切換スイッチ12に接続されている。

【0017】回線切換スイッチ12は、入力端子11から接続の2線11aを通話制御部14に接続した2通りの経路線12a、12bの一方に切り換えて接続するようになっている。

【0018】回線網判別手段13は、入力端子11に接続の2線11aを閉成する閉成回路13aと、この閉成回路13aによって閉成された2線11aから送信されてくるダイヤルトーンを検出するダイヤルトーン検出回路13bとからなっている。

【0019】ダイヤルトーン検出回路13bは、バンドパスフィルターで構成され、略400Hzの可聴音（ダイヤルトーン）を受信すると、通話制御部14に出力信号を出力するようになっている。

【0020】通話制御部14は、アナログ電話回線網TNと内線のアナログ端末機ATとを通話制御するアナログ回線通話制御部15と、ISDN回線網INと内線のISDN端末機DTとを通話・通信制御するISDN回線通話制御部16と、演算制御部17とから構成されている。

【0021】アナログ回線通話制御部15は、アナログ回線制御部15aと、通話交換部15bと、内線電話機制御部15cとからなっている。

【0022】アナログ回線制御部15aは、経路線12aを入力側に接続しているとともに、通話交換部15bを出力側に接続している。通話交換部15bは、入力側にアナログ回線制御部15aを接続しているとともに、内線電話機制御部15cを出力側に接続している。また、内線電話機制御部15cは、入力側に通話交換部15bを接続しているとともに、複数の内線アナログ端末機Aを出力側に接続している。これらアナログ回線制御部15a、通話交換部15bおよび内線電話機制御部15cの機能の説明は後述する。

【0023】ISDN回線通話制御部16は、ISDN回線網終端装置(DSU)16aと、レイヤ制御部16bと、コーディック16cとからなっている。

【0024】ISDN回線網終端装置16aは、経路線12bを入力側に接続しているとともに、レイヤ制御部16bと内線のISDN端末機DTとを出力側に接続している。レイヤ制御部16bは、入力側にISDN回線網終端装置16aを接続しているとともに、コーディック16cを出力側に接続している。また、コーディック16cは、レイヤ制御部16bを入力側に接続しているとともに、アナログ回線通話制御部15の通話交換部15bを出力側に接続している。これらISDN回線網終端装置16a、レイヤ制御部16bおよびコーディック16cの機能の説明は後述する。

【0025】また、演算制御部17は、演算部17a(CPU)と、この演算部17aの動作プログラムを格納するリードオンメモリ(ROM)17b(メモリ17b)と、このメモリ17bに格納された動作プログラムによって動作する演算部17aの次の処理データ等を一時的に格納する一時記憶メモリ(RAM)17c(メモリ17c)とから構成されている。

【0026】演算部17aは、回線切換スイッチ12と、回線網判別手段13の閉成回路13aおよびダイヤルトーン検出回路13bと、アナログ回線通話制御部15のアナログ回線制御部15a、通話交換部15b、内線電話機制御部15cと、ISDN回線通話制御部16のレイヤ制御部16bとに接続されている。演算部17aの機能の説明は後述する。

【0027】メモリ17bには、入力端子11に接続の回線がアナログ電話回線網TNかISDN回線網DNかを回線網判別手段13によって判別し、回線網判別手段13の判別結果に基づいて回線切換スイッチ12を切り換える動作プログラムが格納されている。また、メモリ17bには、アナログ回線網TNに接続の場合、アナログ回線網TNと内線の端末機ATとの外線送・受信通話および端末機AT同志の内線通話を行う動作プログラムが格納されている。さらに、メモリ17bには、ISDN回線網DNに接続の場合、ISDN回線網DNと内線の端末機DTとの外線送・受信通話および端末機DT同志の内線通話を行う動作プログラムが格納されている。

【0028】〔アナログ回線制御部15aの機能〕アナログ回線制御部15aは、アナログ回線網TNからの着信信号を検出し、着信信号の検出信号を演算部17aに出力する。また、アナログ回線制御部15aは、内線のアナログ端末機ATから発信するダイヤルが演算部17aで外線と認識され、演算部17aからの指令によって内線のアナログ端末機ATから発信するダイヤルをアナログ回線網TNに送信する。

【0029】〔通話交換部15bの機能〕通話交換部15bは、アナログ回線網TNからの着信に回答した端末機ATの識別信号が内線電話機制御部15cから演算部17aに入力され、演算部17aから指令された識別信号の端末機ATをアナログ回線網TNに接続する。

【0030】通話交換部15bは、任意の内線端末機ATからの回線への発信信号および回線未接続の信号とが内線電話機制御部15cから演算部17aに入力され、演算部17aの指令によってアナログ回線網TNへ発信する端末機ATに送信許可するダイヤルトーンを送出するとともに、該当の端末機ATをアナログ回線網TNに接続する。そして、通話交換部15bは、演算部17aの指令により端末機AT同志による内線の通話接続も行う。

【0031】また、通話交換部15bは、ISDN回線網INからの着信に回答した端末機DTの識別信号が内線電話機制御部15cから演算部17aに入力され、演算部17aから指令された識別信号の端末機DTをコーデック16c、レイヤ制御部16b、ISDN回線網終端装置16aを介してISDN回線網DNと接続させる。

【0032】通話交換部15bは、任意の内線端末機DTからの回線への発信信号および回線未接続の信号とが内線電話機制御部15cから演算部17aに入力され、演算部17aの指令によってISDN回線網INへ発信する端末機DTに送信許可するダイヤルトーンを送出する。また、通話交換部15bは、該当する内線の端末機DTとコーデック16c、レイヤ制御部16b、ISDN回線網終端装置16aを介してISDN回線網DNと接続させる。そして、通話交換部15bは、演算部17aの指令により端末機DT同志による内線の通話接続も行う。

【0033】〔内線電話機制御部15cの機能〕内線電話機制御部15cは、アナログ回線制御部15aがアナログ回線網TNからの着信の検出信号を演算部17aに出力し、この出力を受けた演算部17aの指令によって各内線の端末機ATに呼出信号を送信する。応答した内線の端末機ATの識別信号を演算部17aに出力する。また、内線電話機制御部15cは、内線の端末機ATからの発信を検出し、端末機ATの識別信号を演算部17aに出力する。そして、内線電話機制御部15cは、内線の端末機ATからの発信が内線であるとの演算部17aからの指令により該当する内線の端末機ATへの呼出信号を送信する。

【0034】また、内線電話機制御部15cは、レイヤ制御部16bがDチャンネルの着信メッセージを演算部17aに出力し、この着信メッセージを受けた演算部17aの指令によって各内線の端末機DTに呼出信号を送信する。応答した内線の端末機DTの識別信号を演算部17aに出力する。

【0035】内線電話機制御部15cは、内線の端末機DTからの発信を検出し、端末機DTの識別信号を演算部17aに出力する。そして、内線電話機制御部15cは、内線の端末機DTからの発信が内線であるとの演算部17aからの指令により該当する内線の端末機DTへ

の呼出信号を送信する。

【0036】〔ISDN回線網終端装置16aの機能〕ISDN回線網終端装置16aは、ISDN回線の国際通信規約であるITU-T、G.961に示されるISDN回線網の終端機能の動作を行う。

【0037】〔レイヤ制御部16bの機能〕レイヤ制御部16bは、国際通信規約であるITU-T、I.430、Q.921に示される第1層（物理層）と第2層（データリンク層）の処理を行い、回線制御を行うDチャンネルのデータを演算部17aに送るとともに、情報チャンネル（音声・データ）をコーデック16cと送・受信する。

【0038】〔コーデック16cの機能〕コーデック16cは、ISDN回線網DNからのデジタル音声信号をアナログ信号に変換するとともに、ISDN端末機DTからのアナログ音声信号をデジタル信号に変換する。

【0039】〔演算部17aの機能〕演算部17aは、メモリ17bに格納の回線切換スイッチ12を切り換える動作プログラムに従い、回線網判別手段13の閉成回路13aに入力端子11に接続の2線11aを閉成させる。演算部17aは、ダイヤルトーン検出回路13bからの出力信号を受信して、回線切換スイッチ12を経路線12aに切り換える。また、ダイヤルトーン検出回路13bからの出力信号を受信しなければ、回線切換スイッチ12を経路線12bに切り換える。

【0040】演算部17aは、回線切換スイッチ12が経路線12aに切り換って、アナログ回線網TNとアナログ回線通話制御部15とが接続されると、メモリ17bに格納されたアナログ回線送・受信通話および内線通話の動作プログラムを実行する。

【0041】演算部17aは、アナログ回線網TNからの着信信号を検出したアナログ回線制御部15aの出力を受け、この出力をメモリ17cに記憶するとともに、内線電話機制御部15cから各内線の端末機ATに呼出信号を送信させる。そして、演算部17aは、応答した内線端末機ATの識別信号を内線電話機制御部15cから入力し、この内線端末機ATの識別信号をメモリ17cに記憶するとともに、通話交換部15bに回答の端末機ATとアナログ回線網TNとを接続させる。

【0042】また、演算部17aは、任意の内線端末機ATからの回線への発信信号および回線未接続の信号とを内線電話機制御部15cから受けると、通話交換部15bから該当する内線の端末機ATにダイヤルを許可するダイヤルトーンを出力させる。その後、演算部17aは、該当する内線の端末機ATからのダイヤルを受信し、ダイヤルが外線の場合、該当する内線の端末機ATから発信したダイヤルをアナログ回線制御部15aからアナログ回線網TNに送信させる。そして、演算部17aは、通話交換部15bに該当する内線の端末機ATを

アナログ回線網TNとに接続させる。

【0043】ダイヤルが内線の場合、演算部17aは、内線電話機制御部15cから該当する内線の端末機ATに呼出信号を送信させ、該当する内線の端末機ATからの応答があると、通話交換部15bに該当する内線の端末機AT同志を接続させる。

【0044】演算部17aは、回線切換スイッチ12が経路線12bに切り換って、ISDN回線網DNとISDN回線通話制御部16とが接続されると、メモリ17bに格納されたISDN回線送・受信通話および内線通話の動作プログラムを実行する。

【0045】演算部17aは、ISDN回線網DNからの着信を受けると、レイヤ制御部16bからDチャンネルの着信メッセージを受け、この着信メッセージをメモリ17cに記憶するとともに、内線電話機制御部15cから各内線の端末機DTに呼出信号を送信させる。そして、演算部17aは、応答した内線端末機DTの識別信号を内線電話機制御部15cから入力し、この内線端末機DTの識別信号をメモリ17cに記憶するとともに、通話交換部15bに応答の端末機DTとコーディック16c、レイヤ制御部16b、ISDN回線網終端装置16aを介してISDN回線網DNと接続させる。

【0046】また、演算部17aは、任意の内線端末機DTからの回線への発信信号および回線未接続の信号とを内線電話機制御部15cから受けると、通話交換部15bから該当する内線の端末機DTにダイヤルを許可するダイヤルトーンを出力させる。その後、演算部17aは、該当する内線の端末機DTからのダイヤルを受信し、ダイヤルが外線の場合、Dチャンネルの着信メッセージをISDN回線網終端装置16aとレイヤ制御部16bを介してISDN回線網DNに送信させる。そして、演算部17aは、通話交換部15bに該当する内線の端末機DTとコーディック16c、レイヤ制御部16b、ISDN回線網終端装置16aを介してISDN回線網DNと接続させる。

【0047】ダイヤルが内線の場合、演算部17aは、内線電話機制御部15cから該当する内線の端末機DTに呼出信号を送信させ、該当する内線の端末機DTからの応答があると、通話交換部15bに該当する内線の端末機DT同志を接続させる。

【0048】次に、上記の構内交換機10の動作について図2乃至図7のフローチャートに沿って説明する。

【0049】設置した構内交換機の入力端子11にアナログ回線網TNの回線とISDN回線網INの回線の一方を接続可能な共通の2線11aを接続する。その後、利用者が図示しない電源スイッチを投入して構内交換機10に電源が供給される。

【0050】〔アナログ回線網との接続確認〕

〔回線の確認と切換〕動作状態となった構内交換機10内の演算部17aは、閉成回路13aに閉成信号を送信

し(S01)、閉成回路13aを作動させる(S02)。作動した閉成回路13aによって入力端子11に接続の2線11aが閉成される(S03)。

【0051】この2線11aが閉成された状態で、ダイヤルトーン検出回路13bが閉成された2線11aから送信されてくるダイヤルトーンの検出を行う(S04)。

【0052】ダイヤルトーン検出回路13bがダイヤルトーンを検出すると、ダイヤルトーン検出回路13bが検出信号を演算部17aに出力する(S05)。そして、ダイヤルトーン検出回路13bからの検出信号を演算制御部17のメモリ17cに記憶するとともに、入力した演算部17aは、アナログ回線網TNが接続されていると認識し(S06)、回線切換スイッチ12を経路線12aに切り換えて、アナログ回線網TNとアナログ回線通話制御部15とが接続される。(S07)。

【0053】〔アナログ回線網TNからの着信〕アナログ回線網TNからの着信があった場合、着信信号をアナログ回線制御部15aが受け(S101)、アナログ回線制御部15aは、着信した信号を演算部17aに出力する(S102)。そして、演算部17aは、アナログ回線制御部15aからの信号をメモリ17cに記憶するとともに、演算部17aが内線電話機制御部15cに各内線電話機ATへの呼出信号の送信制御信号を出力させる(S103)。この制御信号を受けた内線電話機制御部15cが各内線の電話機ATへ呼出信号を発信する(S104)。

【0054】そして、内線電話機制御部15cが応答(オフフック)した任意の内線電話機ATを検出し(S105)、内線電話機制御部15cは、応答した内線電話機の識別信号を演算部17aに出力する(S106)。そこで、演算部17aが内線電話機の識別信号をメモリ17cに記憶するとともに、通話交換部15bに応答の端末機ATをアナログ回線網TNと接続させる制御信号を出力する(S107)。この制御信号を受けた通話交換部15bが応答の端末機ATをアナログ回線網TNに接続させる(S108)。

【0055】〔内線端末機ATからの発信〕任意の内線端末機ATからの発信があった場合、オフフックした内線端末機ATを内線電話機制御部15cが検出し(S201)、内線電話機制御部15cは、オフフックした内線電話機の識別信号を演算部17aに出力する(S202)。

【0056】そこで、演算部17aが内線電話機の識別信号をメモリ17cに記憶するとともに、内線電話機制御部15cに回線の未使用を確認させる(S203)。

【0057】回線の未使用を内線電話機制御部15cが確認し(S204)、内線電話機制御部15cは、回線未接続の信号を演算部17aに出力する(S205)。

【0058】そこで、演算部17aが内線電話機制御部15cからの回線未接続の信号をメモリ17cに記憶す

るとともに、通話交換部 15b に該当する内線の端末機 A T にダイヤルを許可するダイヤルトーンを出力させる (S206)。

【0059】その後、該当する内線の端末機 A T からのダイヤルを演算部 17a が受信し (S207)、演算部 17a は、受信したダイヤルをメモリ 17c に記憶するとともに、アナログ回線網 T N へのダイヤルか否かを確認する (S208)。

【0060】ダイヤルがアナログ回線網 T N の場合、演算部 17a は、アナログ回線制御部 15a に該当する内線の端末機 A T から発信したダイヤルをアナログ回線網 T N に送信させる (S209)。そして、演算部 17a は、通話交換部 15b に該当する内線の端末機 A T と外線とを接続させる (S210)。

【0061】〔内線間の着発信〕ダイヤルが内線の場合、演算部 17a は、内線電話機制御部 15c に該当する内線の端末機 A T に呼出信号を送信させる (S211)。そして、該当する内線の端末機 A T からの応答を演算部 17a が受けると (S212)、演算部 17a は、通話交換部 15b に該当する内線の端末機 A T 同志を接続させる (S213)。

【0062】〔ISDN回線への切換〕

〔ISDN回線の切換要請〕電話会社に「アナログ回線」から「ISDN回線」への回線切り換えを申し込む (S31)。

【0063】〔回線の確認と切換〕その後、図示しない電源スイッチを投入して構内交換機 10 に電源を供給する (S32)。動作状態となった構内交換機 10 内の演算部 17a は、閉成回路 13a に閉成信号を送信し (S33)、閉成回路 13a を作動させる (S34)。作動した閉成回路 13a によって入力端子 11 に接続の 2 線 11a が閉成される (S35)。

【0064】この入力端子 11 に接続の 2 線 11a が閉成した状態で、ダイヤルトーン検出回路 13b が閉成された 2 線 11a から送信されてくるダイヤルトーンの検出を行う (S36)。

【0065】ダイヤルトーン検出回路 13b がダイヤルトーンを検出しなければ (S37)、演算部 17a は、ISDN回線網 D N に切り換えられたと認識し (S38)、回線切換スイッチ 12 を経路線 12b に切り換えて、ISDN回線網 D N と ISDN回線通話制御部 16 とが接続される (S39)。

【0066】〔ISDN回線網 D N からの着信〕ISDN回線網 D N からの着信があった場合、ISDN回線網終端装置 16a とレイヤ制御部 16b を介して演算部 17a が D チャンネルの着信メッセージを受け (S401)、演算部 17a は、この着信メッセージをメモリ 17c に記憶するとともに、内線電話機制御部 15c に各内線の端末機 D T への呼出信号の送信制御信号を出力させる (S402)。

【0067】この制御信号を受けた内線電話機制御部 15c が各内線の電話機 D T へ呼出信号を発信する (S403)。そして、内線電話機制御部 15c が応答 (オフフック) した任意の内線電話機 D T を検出し (S404)、内線電話機制御部 15c は、応答した内線電話機の識別信号を演算部 17a に出力する (S405)。

【0068】そこで、演算部 17a が内線電話機の識別信号をメモリ 17c に記憶するとともに、通話交換部 15b に応答の端末機 D T とコーディック 16c とを接続させる (S406)。

【0069】〔内線端末機 D T からの発信〕任意の内線端末機 D T からの発信があった場合、オフフックした内線端末機 D T を内線電話機制御部 15c が検出し (S501)、内線電話機制御部 15c は、オフフックした内線電話機 D T の識別信号を演算部 17a に出力する (S502)。そこで、演算部 17a が内線電話機 D T の識別信号をメモリ 17c に記憶するとともに、内線電話機制御部 15c に回線の未使用を確認させる (S503)。回線の未使用を内線電話機制御部 15c が確認し (S504)、内線電話機制御部 15c は、回線未接続の信号を演算部 17a に出力する (S505)。

【0070】そこで、演算部 17a が内線電話機制御部 15c からの回線未接続の信号をメモリ 17c に記憶するとともに、通話交換部 15b に該当する内線の端末機 D T にダイヤルを許可するダイヤルトーンを出力させる (S506)。

【0071】その後、該当する内線の端末機 D T からのダイヤルを演算部 17a が受信し (S507)、演算部 17a は、受信したダイヤルをメモリ 17c に記憶するとともに、ISDN回線網 D N へのダイヤルか否かを確認する (S508)。

【0072】ダイヤルが ISDN回線網 D N の場合、演算部 17a は、D チャンネルの着信メッセージを ISDN回線網終端装置 16a とレイヤ制御部 16b を介して ISDN回線網 D N に送信させる (S509)。そして、演算部 17a は、通話交換部 15b に該当する内線の端末機 A T とコーディック 16c とを接続させる (S510)。

【0073】〔内線間の着発信〕ダイヤルが内線の場合、演算部 17a は、内線電話機制御部 15c に該当する内線の端末機 D T に呼出信号を送信させる (S511)。そして、該当する内線の端末機 D T からの応答を演算部 17a が受けると (S512)、演算部 17a は、通話交換部 15b に該当する内線の端末機 D T 同志を接続させる (S513)。

【0074】

【発明の効果】以上説明してきたように、請求項 1 の発明は、外線であるアナログ電話回線と ISDN回線の一方を接続可能な共通の入力端子と、前記入力端子に入力される入力信号が前記アナログ電話回線の入力信号か I



SDN回線の入力信号かを判別する回線信号判別手段と、前記回線信号判別手段からの判別状態に応じて前記入力信号をアナログ処理またはデジタル処理して内線へ出力制御可能な通話制御部を備えたので、利用者の回線切換操作の手間が省くことができるとともに、切換操作ミスが発生しない。

【0075】請求項2の発明は、前記回線信号判別手段は前記入力端子に接続の回線を閉成する回線閉成手段と、前記回線閉成手段が閉成されて前記入力端子に接続の回線に送信されるダイヤルトーンを検出するダイヤル  
10 トーン検出手段とからなるので、アナログ電話回線網の回線を閉成することによって送信してくるダイヤルトーンを検出すれば、入力端子にはアナログ電話回線網が接続されていて、ダイヤルトーン検出手段がダイヤルトーンを検出できなければ、入力端子にはISDN回線網が接続されていることが判別できる。

【0076】また、請求項3の発明は、前記通話制御部は、電源供給手段がONさせられたときに、前記回線信号判別手段を作動制御させ、前記入力信号をアナログ処  
20 理またはデジタル処理して内線へ出力制御するので、日常の発着信を妨げることがない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る構内交換機の制御装置ブロック図である。

【図2】アナログ回線網との接続を確認する動作フローチャート図である。

【図3】アナログ回線網から着信する動作フローチャート図である。

【図4】内線のアナログ端末機から発信する動作フローチャート図である。

【図5】ISDN回線網への切り換える動作フローチャート図である。

【図6】ISDN回線網から着信する動作フローチャート図である。

【図7】内線のISDN端末機から発信する動作フローチャート図である。

【図8】従来の構内交換機の制御装置ブロック図である。

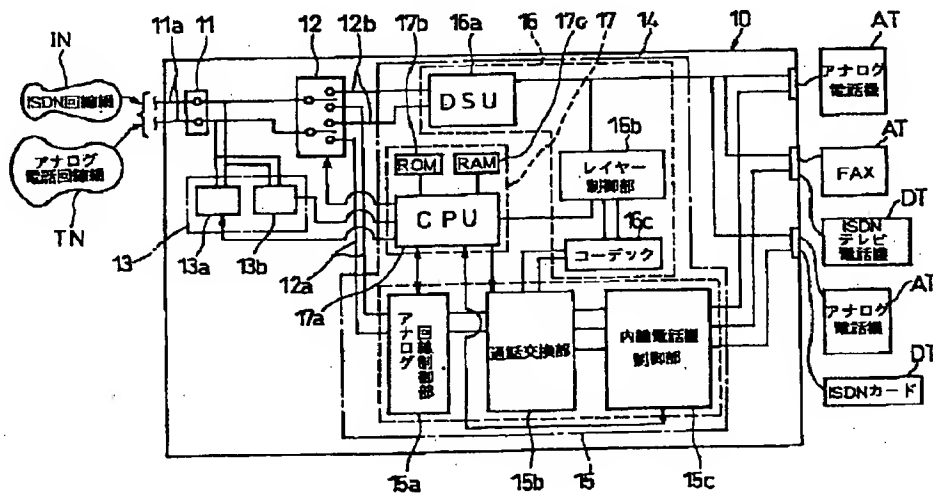
#### 【符号の説明】

11…入力端子

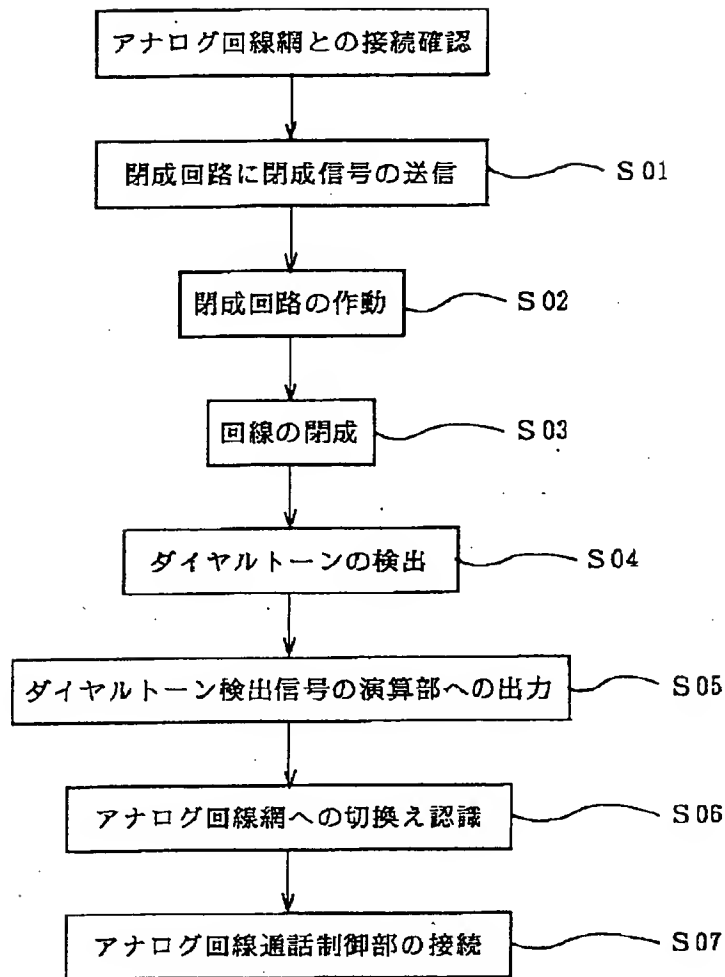
13…回線信号判別手段

14…通話制御部

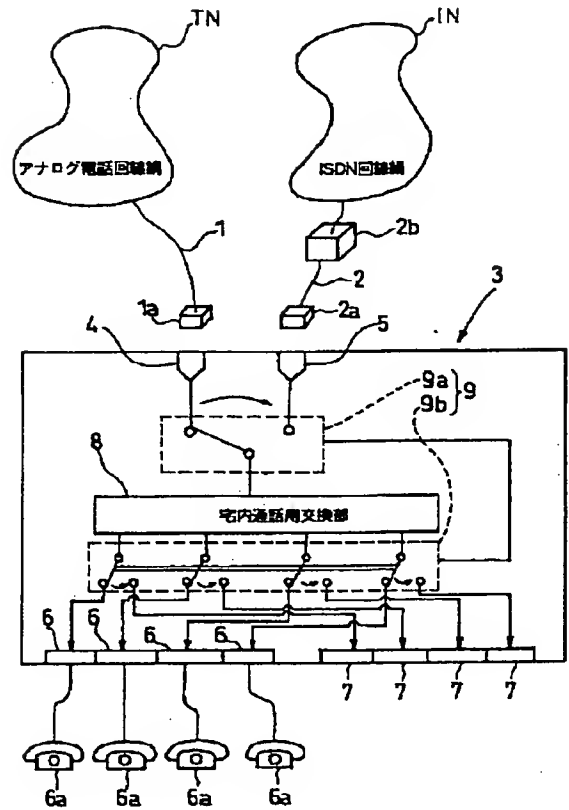
【図1】



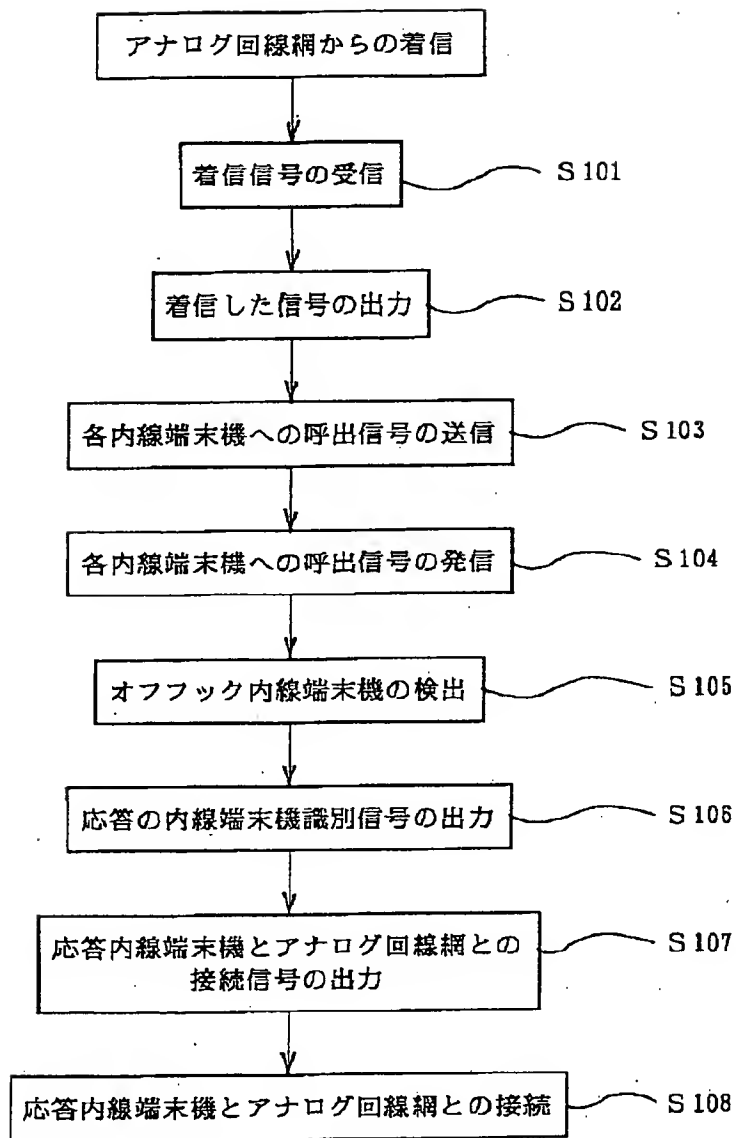
【図2】



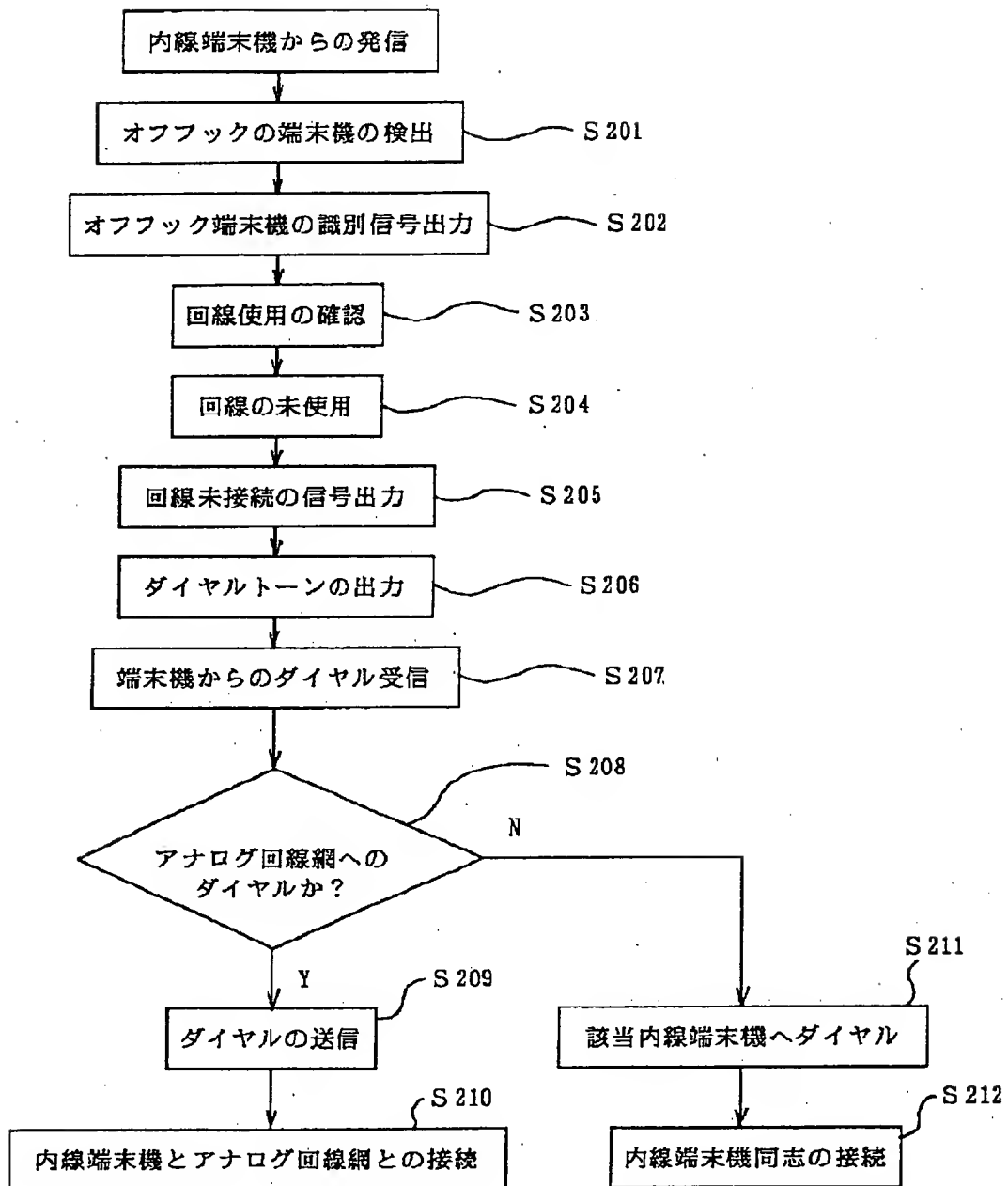
【図8】



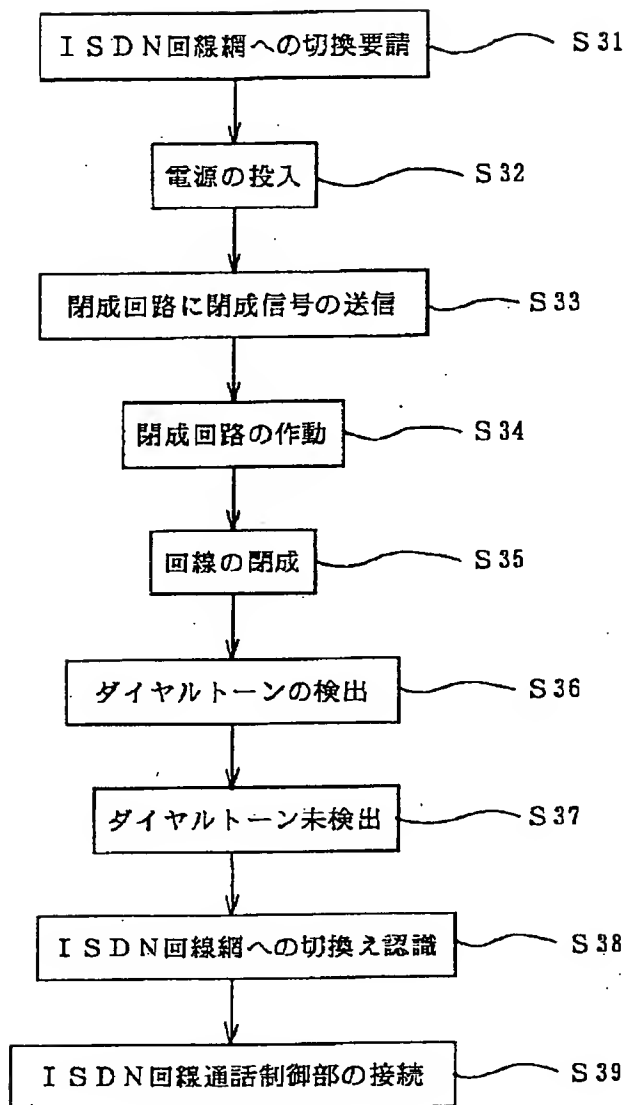
【図3】



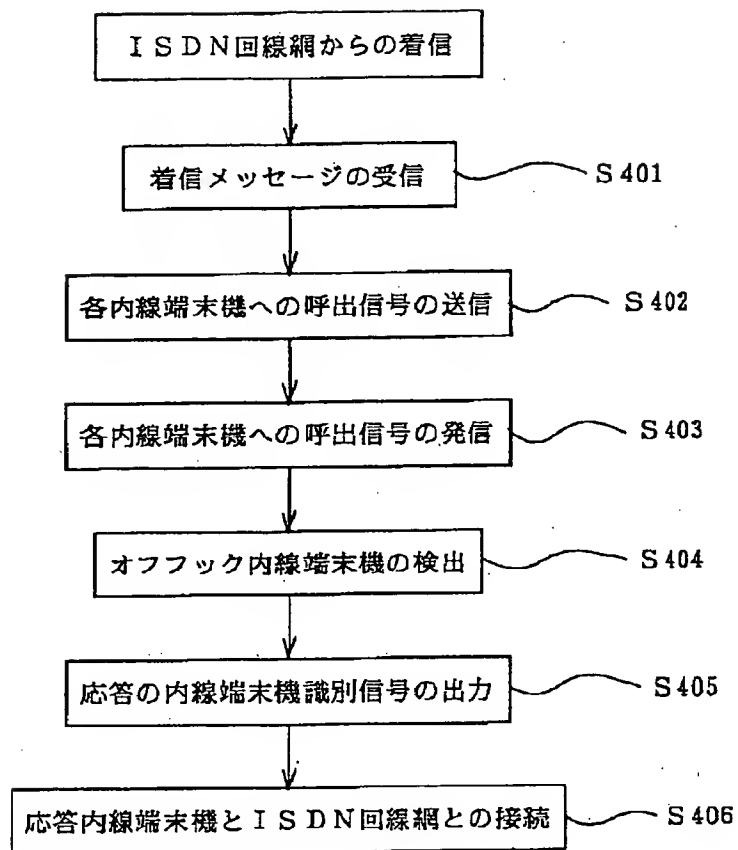
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

